



# JAVA 大作业设计报告

## 炸弹人游戏

学 院 名 称	计 算 机 学 院
学 生 学 号	18373599
学 生 姓 名	崔 建 彬

# 目 录

一 . 课程设计内容.....	3
二. 课程设计总体方案及分析.....	5
1 主要问题分析.....	5
2 设计概述.....	6
3. 详细设计方法及其实现.....	7
三. 本课程设计还存在的不足.....	11
四. 自己学习途径和相关参考.....	12
五. 游戏运行截图及游戏效果.....	14

## 一 .课程设计内容

使用 Java 编写一个炸弹人游戏

1.可实现的功能有： 双人游戏功能，开始界面，失败界面，界面跳转，重新开始游戏，上下左右移动，放炸弹，吃道具，计算血量，背景音乐。

2.其中道具类有：加移动速度，降低对方移动速度，增加自己血量，增加炸弹威力功能。同时道具还可以自动随机生成。

3.其中人物移动包括来回帧数的切换，死亡动画和暂停动画。

4.炸弹包括十字形火焰，摧毁箱子，无法摧毁石头路面。

5.背景音乐共有 2 首，来回切换。

6.增加游戏倒计时功能，时间到时自动结束游戏。

使用规则：开始界面后，按下任意按键进入并开始游戏，游戏为双人游戏，玩家 1 使用 W,A,S,D 实现上下左右移动操作，J 键实现释放炸弹。玩家 2 使用上下 左 右按键来完成上下左右移动操作，其中空格键释放炸弹。



道具说明：为箱子，可以使用炸弹击破，随机掉落道具。



该道具为鞋子，拾取后增加移动速度。



该道具为火焰，拾取后使炸弹伤害+1



该道具为血瓶，拾取后可以使生命+1



该道具为冰块，拾取后可以使对手移动速度-2



该角色为角色一，出生在地图左上角，初始血量为 1



该角色为角色二，出生在地图右下角，初始血量为 1

## 二. 课程设计总体方案及分析

### 1. 主要问题分析：

1. 建立新窗口，设置窗口大小，按键监听和游戏背景
2. 设置开始图片，并设置使用任意按键跳转
3. 设置地图，用二维数组来代表游戏界面，其中每个数字有其具体代表，  
如 4 代表地面，1 代表箱子等等。
4. 设置人物移动，设置人物移动帧数和上下左右方向，设置可以被攻击的箱子，和无法被攻击的石头进一步完善地图。
5. 设置炸弹及炸弹火焰，设置人物血量和掉血机制。
6. 设置道具，增加炸弹威力，人物血量，人物移动速度等等。
7. 增添背景音乐和死亡界面。
8. 增添重新开始功能（使用回车键重新开始）
9. 给游戏增添倒计时功能，到达 5min 时自动结束游戏。

## 2.设计方法概述

1.使用多个包，其中有 Frame，item，player 和 main 包。

其中 Frame 主要包含游戏开始界面，结束界面，主 Frame 架构，地图，人物，背景，炸弹初始化，和按键监听，重新启动游戏部分。

Item 主要包含炸弹，炸弹火焰，道具，箱子。

Player 主要包含玩家 1 和玩家 2 的移动，更新图片，置放炸弹和按键监听功能。

Main 包主要包含启动函数

2.采用高耦合，低内聚的思想，将所有函数/类留给其他函数只有一个入口。并重写每个类的构造方法，调用其类的构造方法，实现功能传递。

3.对于线程，采用 `new Timer().schedule(new TimerTask(){};)` 的匿名线程构造方法，同时还有用到 `new Thread()` 的匿名构造方法，配合 `sleep` 函数进行使用。

### 3.详细设计方法及其实现

#### 1.人物动画



人物多个不同的移动状态组成一张图，采用对这张图的截取拼接，使其呈现出移动的动画特征。在实际游戏中，会根据移动方向来决定人物移动时所使用的横排，采用线程使人物每隔 20ms 切换同一横排图片。

实现方法：

根据人物上下左右移动按键，配合键盘监听来判断人物下一步要移动的方位。根据移动的方位来决定截取图片中的行数。死亡时，设置特殊方位，截取第五行，播放死亡动画。

除此之外，横排采用了帧数计算方法：现在帧数 = ( 现在帧数+下一个帧数) %3 来切换每个图片

2.人物移动。采用 Check\_Route 函数，来判断下一步要前进的方位，开启线程实时判断前方路线是石头，是箱子还是正常道路。若为可行走道路则将返回 true，将人物坐标+移动速度，并重新放置人物，repaint()画面。其中，判断是否为石头，采用的是读取地图二维数组中的内容，若为障碍物，则不通过。

3.炸弹：先将炸弹图标布满地图，若检测到空格按键被按下，将炸弹图标短时间内设置为可见，并设置为不可通过，同时触发火焰，利用火焰中的函数，将炸弹图标重新置为不可见。

4.火焰：以炸弹为中心坐标，上下左右加一设置图片，并将该地区短暂标记为危险区域。同时配合多线程和 sleep 函数，让火焰过 1s 消失。同时，火焰用到了 fire()和 remove\_fire()函数，fire()函数可以将火焰可以攻击的箱子/炸弹/普通地面，短暂时间内设置为不可见，在 1s 之后，利用 remove\_fire()函数，将除了箱子外的物品设置为可见。



## 5.道具：

道具利用 `Math.random()` 函数，配合随机算法（具体参考 `Wupin.class`）来实现随机生成功能，设置 `HashMap`，将物品图标 `JLabel` 与其坐标一一对应，方便后续操作。利用线程实时判断人物位置，若拾取了物品，则从 `HASHMap` 中取出 `JLabel` 并置为不可见并将其移除。

除此之外，为了使道具拾取后只作用一次，每次拾取到后，使用 `sleep` 函数，使其停滞 1s，来防止属性重复叠加。

## 6.死亡界面：

利用线程实时判断当前角色状态，若角色处于体力为 0 的状态，则将玩家状态变为死亡，并且展示玩家死亡动画和调用失败界面，并关闭按键监听。

## 7.草地背景：

现在 `start` 类中全铺盖草地图标，当放置炸弹和炸弹火焰时，将草地背景短暂的变为不可见，在炸弹和火焰消失以后，将草地背景变为可见。

#### 8. 倒计时功能：

采用 Timer 函数配合 TimerTask 开启线程，用 JLabel 和其更新文字功能 setText()，实现倒计时，当时间为 0 时，启动游戏结束进程。当玩家死亡时，终止计时功能。

#### 9. 背景音乐功能：

采用 BufferedInputStream 和 AudioInputStream 来读入音频文件，配合 SourceDataLine 函数来播放音频。

#### 10. 重新开始游戏功能：

在 Start 类中调用函数清除死亡状态和异常计时，然后恢复人物初始设定数值，再重新调用开始函数，重新加载游戏。

### 三. 本次课程设计还存在的不足

- 1.即使采用了高耦合低内聚的思想，仍存在在一个 class 里实现多个功能，没有摆脱面向程序编程的思想，仍存在在一个文件中写出所有功能的现象。
- 2.没有提前安排好创作思路，而是选择想到啥写啥，哪里不足改哪里，导致了代码冗长，不够精简。
- 3.只使用匿名类线程调用方法，没有尝试其他线程方法。
- 4.开始时，没有构造 JPanel，而是直接向 Frame 里添加，导致最后加背景图片时，只能采用 setVisible()，使其来回可见/不可见来达到流畅释放炸弹的目的。
- 5.无法实现人机算法。
- 6.人物有时候会出现轻微穿模现象，位置判断不够准确。
- 7.没有进行重构，导致结构不够清晰，且有部分代码为无效代码，且结构不够清晰。

## 四.自己学习途径和相关参考

1.学习途径：除上课认真听讲外，还在课下积极自我学习和实践。学习主要方式有 how2j 网站，并在上面提交作业来实践

<b>[HelloWorld]</b> 分别使用命令和eclipse运行第一个 HelloWorld 程序 1	<b>[面向对象]</b> 设计一个LOL的英雄类，创建两个英雄对象，一个叫盖伦，一个叫提莫 2	<b>[变量]</b> 变量类型，命名规则，类型转换 3
<b>[操作符]</b> 算数,关系,逻辑,位,赋值,三元 4	<b>[控制流程]</b> 条件判断，循环语句 5	<b>[数组]</b> 相同类型的多个数据组成的一种结构 6
<b>[类和对象]</b> 武器(Weapon)和护甲(Armor)是物品类(Item)的子类 7	<b>[接口与继承]</b> 继承，抽象类，多态，重写，抽象类，内部类 8	<b>[数字与字符串]</b> 格式化输出，操纵字符串，StringBuffer 9
<b>[日期]</b> 日期，日历，格式化解析 10	<b>[Java 书籍]</b> 面对Java初学者，只推荐两本书籍 11	



相关参考文件，github 上相关网址为：

1. <https://github.com/yuanhca/boormerman>
2. <https://github.com/SCNU-A225/CrazyArcade>
3. <https://github.com/HyperMn/Crazy-Arcade-BNB->

## 五.实现的游戏截图

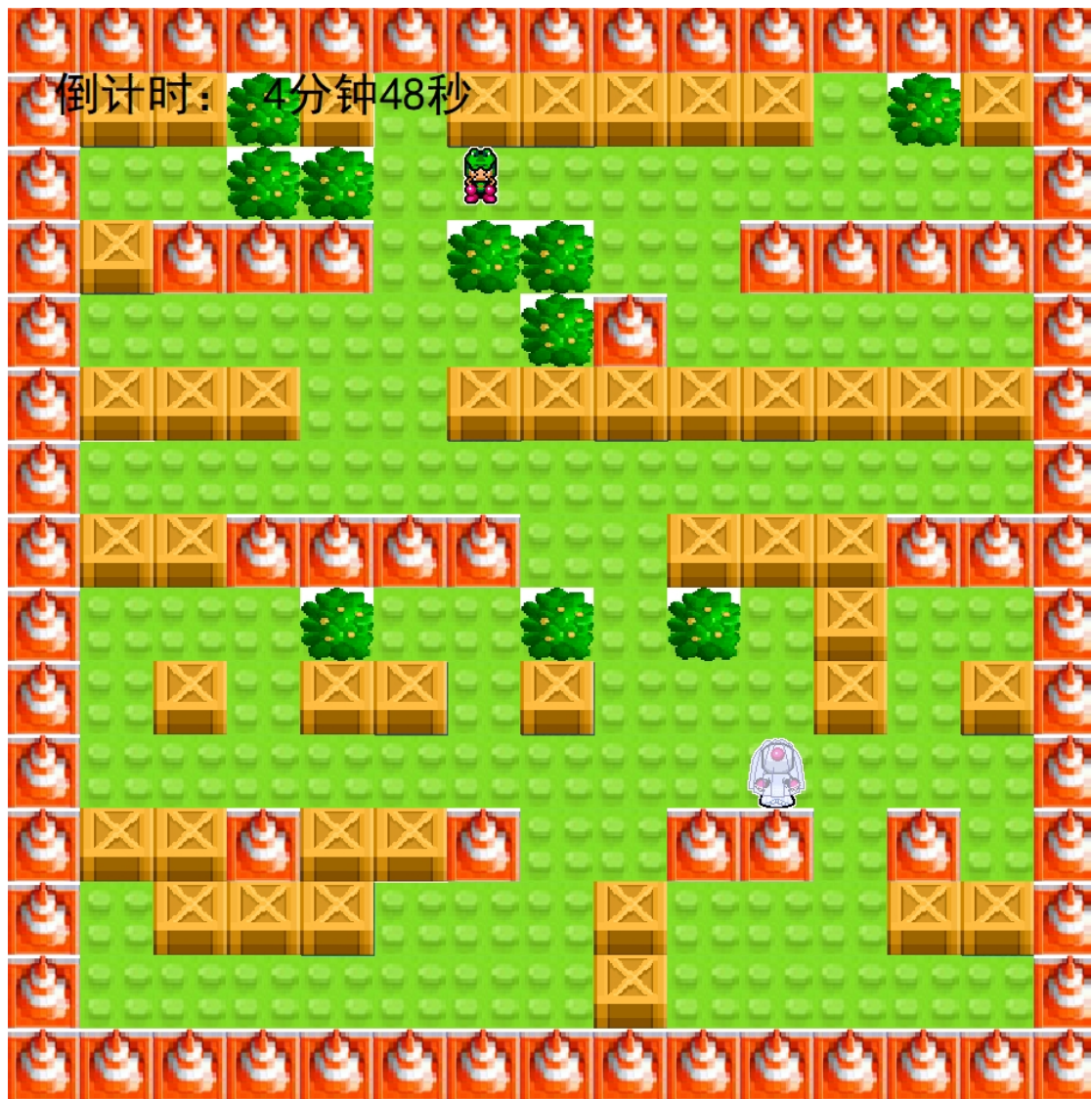
### 1.游戏开始界面



### 2.游戏倒计时截图



### 3.游戏整体布局



### 4.使用炸弹 击破箱子，并拾取物品



## 5.人物不同动作截图



## 6.游戏结束截图

